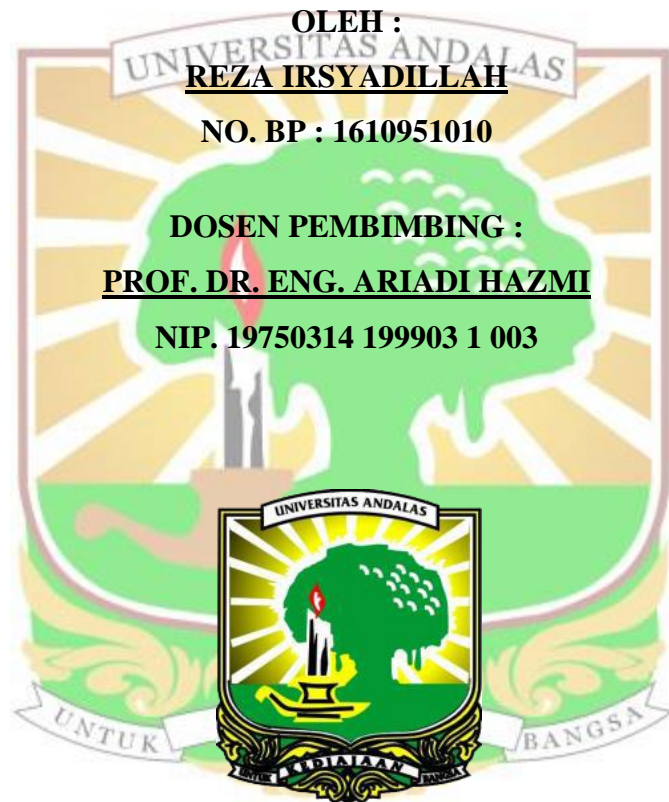


**REKONSTRUKSI SALURAN PETIR *CLOUD TO GROUND* (CG)
BERDASARKAN RADIASI AKUSTIK DALAM GAMBAR TIGA DIMENSI (3D)**

TUGAS AKHIR

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Strata-1

Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Andalas



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2021**

Judul	Rekonstruksi Saluran Petir <i>Cloud To Ground</i> (CG) Berdasarkan Radiasi Akustik Dalam Gambar Tiga Dimensi (3D)	Reza Irsyadillah
Program Studi	Teknik Elektro	1610951010

**Fakultas Teknik
Universitas Andalas**

Abstrak

Penelitian ini membahas tentang proses rekonstruksi saluran petir *cloud to ground* (CG) berdasarkan radiasi akustik dalam gambar tiga dimensi (3D), serta proses untuk mengetahui nilai frekuensi yang dihasilkan dari setiap kejadian sambaran petir. Penelitian ini menggunakan sensor *Microphone Array Observation System* (MAOS). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Differential Time Of Arrival* (DTOA) dan metode *Short Time Fourier Transform* (STFT). Hasil yang didapatkan ditampilkan dalam sebuah gambar tiga dimensi (3D) dan spektrogram sinyal. Perekaman kejadian petir dilakukan pada bulan November 2019 hingga Februari 2020. Hasil penelitian pada tiga data petir yang diteliti menunjukkan bahwa, metode yang digunakan dapat menampilkan gambar tiga dimensi (3D) dari radiasi akustik petir yang direkam. Frekuensi sinyal yang dihasilkan dari radiasi akustik petir juga dapat ditampilkan dalam sebuah spektrogram sinyal. Radiasi akustik petir yang direkam berkisar antara 3 hingga 5 detik. Ketinggian petir yang terukur berada pada rentang 3,93 hingga 5,34 km. Frekuensi dari radiasi akustik petir yang dihasilkan berada pada rentang 246 hingga 896 Hz.

Kata kunci : rekonstruksi, radiasi akustik, spektrogram, *differential time of arrival*, *short time fourier transform*

Title	<i>Reconstruction Of Cloud to Ground (CG) Lightning Channels Based On Acoustic Radiation In Three Dimensional (3D) Images</i>	Reza Irsyadillah
Mayor	<i>Electrical Engineering</i>	1610951010
<i>Faculty Of Engineering Andalas University</i>		
<p style="text-align: center;">Abstract</p> <p><i>This study discusses the process of reconstructing the cloud to ground (CG) lightning channel based on acoustic radiation in three-dimensional (3D) images, as well as the process to determine the frequency value generated from each lightning strike incident. This study uses a Microphone Array Observation System (MAOS) sensor. The method used in this research is the Differential Time Of Arrival (DTOA) method and the Short Time Fourier Transform (STFT) method. The results obtained are displayed in a three-dimensional (3D) image and signal spectrogram. The recording of lightning events was carried out from November 2019 to February 2020. The results of the research on the three lightning data studied showed that the method used can display three-dimensional (3D) images of the recorded lightning acoustic radiation. The frequency of the signal resulting from the acoustic radiation of lightning can also be displayed in a signal spectrogram. The recorded lightning acoustic radiation ranges from 3 to 5 seconds. The measured lightning height is in the range of 3.93 to 5.34 km. The frequency of the resulting lightning acoustic radiation is in the range of 246 to 896 Hz.</i></p> <p>Keywords : <i>reconstruction, acoustic radiation, spectrogram, differential time of arrival, short time fourier transform</i></p>		